TECH-MO

電気伝導率指示計

７７７３　　取 扱 説 明 書

□このたびは電気伝導率指示計をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
□本製品は、工業水質管理のラインモニターとして幅広くご活用いただける測定器です。
□ご使用前に本書をよくお読みいただき、本機の性能を十分に発揮できますよう正しい取扱いをお願い致します。

テクノモリオカ株式会社

本　　社　　〒993-0075　山形県長井市成田 2613(長井北工業団地)
TEL: 0238-84-0170　FAX: 0238-84-0282
東京営業所　〒135-0034　東京都江東区永代 2-31-15 Bell wood 永代 9F
TEL: 03-3641-4488　FAX: 03-3641-4499
URL:www.techno-morioka.co.jp

6 版

も　く　じ

1．　**安全上のご注意**……3
　1．1．　危険・損害の程度……3
　1．2．　絵表示……3
2．　**内容物の確認**……5
3．　**各部の名前**……6
4．　**取付**……7
　4．1．　パネルマウント取付……7
　4．2．　据付固定……7
　4．3．　センサーの配管取付……8
　4．4．　本体の配線……9
5．　**測定**……10
　5．1．　測定中の表示……10
　5．2．　電源投入時の表示……10
　5．3．　外部入力接点とアラームＬＥＤ表示について……10
　5．4．　アラーム設定内容の確認……11
　5．5．　エラー検出時の表示……11
6．　**設定項目の選択と設定**……12
　6．1．　設定項目の種類……12
　6．2．　項目設定の状態の流れ……13
　6．3．　アラーム設定……14
　　6．3．1．　アラーム設定上の注意……14
　　6．3．2．　アラーム動作説明……14
　　6．3．3．　アラーム上限値設定……15
　　6．3．4．　アラーム下限値設定……16
　6．4．　アナログ（4-20mA）設定……17
　　6．4．1．　アナログ　4mA出力調整……17
　　6．4．2．　アナログ　20mA出力調整……18
　6．5．　通信設定……19
　　6．5．1．　通信機能設定……19
　　6．5．2．　送信間隔設定……21
　　6．5．3．　ユニットアドレス設定……22
　6．6．　電気伝導率表示切替……24
　　6．6．1．　電気伝導率表示切替え手順……24
　6．7．　セルファクター設定……25
　　6．7．1．　セルファクター設定手順……25
　6．8．　ブザー設定……26

６．９．　ソフトウェアバージョン表示 27
６．９．１．　ソフトウェアバージョン表示手順 27
６．１０．　暗証コード入力 27
７．　**通信説明** 28
７．１．　コマンド／レスポンス機能 28
７．１．１．　シーケンス 28
７．１．２．　コマンド種類 28
７．１．３．　測定データ取得コマンド 28
７．１．４．　状態取得コマンド 30
７．２．　測定データ周期送信 31
７．２．１．　レスポンス書式 31
７．３．　状態変化送信 31
７．３．１．　レスポンス書式 31
７．４．　使用上の注意 31
８．　**トラブル対応** 32
９．　**設定手順例** 33
９．１．　アラーム設定例 33
９．２．　アナログ出力調整例 34
１０．　**仕様** 36
１１．　**外形** 37
１２．　**オプションセンサー** 39

1．安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
いずれも、安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

1．1．危険・損害の程度

表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

警告	この表示の欄は、「死亡または損傷を負う可能性が想定される」内容です。
注意	この表示の欄は「人が軽傷又は中程度の障害を負う可能性、または他の財物に損害が発生する可能性が想定される」内容です。
お願い	この表示の欄は「特に人身や他の財物に対しての危険は考えられないものの、製品を保護し、性能を発揮させるために注意する」内容です。

1．2．絵表示

お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。
（下記は絵表示の一例です。）

	このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、「注意」をあらわす内容です。

使用上の注意事項

警　告

（禁止）	● 本体を水に浸さないでください。 火災や感電のおそれがあります。
	● コードやプラグが傷んだり、熱くなったときは使用しないでください。 感電やショート・発火のおそれがあります。
	● コードを傷つけたり、加工したりしないでください。無理に曲げたり引っ張ったり、ねじったり、重いものを載せたり、ドアなどに挟み込んだりしないでください。 火災や感電のおそれがあります。
	● ぬれた手で取扱わないでください。 火災や感電、漏電の原因となります。
	● 分解や改造をしないでください。 本説明書に記載のない分解や修理、改造はしないでください。火災や感電、けがの原因となります。
	● 警報出力（リレー接点）は必ず指定容量以下でお使いください。 指定以外で使用した場合は、火災や漏電の原因となります。

注　意

（禁止）	● 本体に衝撃が加わり、損傷したら使用しないでください。 変形・破損により、事故やけがのおそれがあります。

2. 内容物の確認

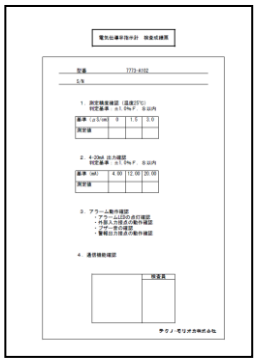
本製品の内容物は、次の通りです。お買い上げの商品についてご確認いただき、
万一不足するものがございましたら、お手数ですが、販売店までご連絡してください。

7773-A200　本体

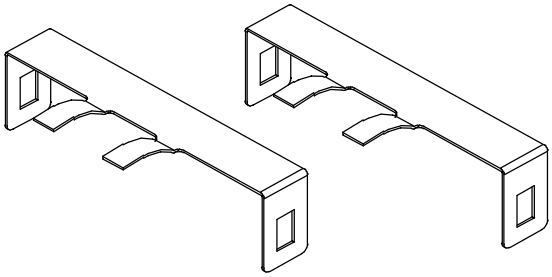
7770-S200　センサー　1本

取扱説明書（本書）1部

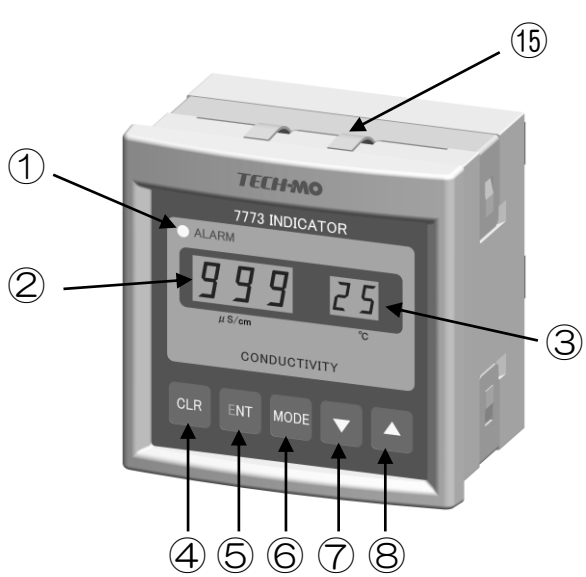
検査成績書　1枚

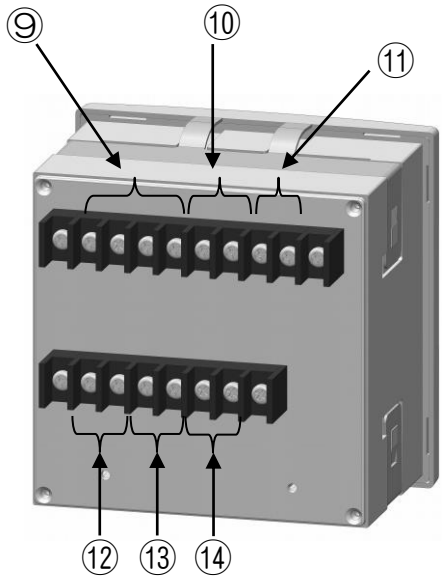


ﾊﾟﾈﾙﾏｳﾝﾄ用金具　2個



3．各部の名前





番号	名称	説　明
①	ALARM LED	アラーム検出時に光ります。
②	水質 LED	水質を表示します。
③	温度 LED	温度を表示します。
④	CLR スイッチ	設定項目のキャンセルに使用します。
⑤	ENT スイッチ	設定値の確定に使用します。
⑥	MODE スイッチ	設定モードへの切換えに使用します。
⑦	▽ スイッチ	設定項目の選択および設定値を減少させます。
⑧	△ スイッチ	設定項目の選択および設定値を増加させます。
⑨	センサー入力	センサーを接続します。
⑩	4-20mA 出力	4-20mA 出力
⑪	RS485 入出力	RS485 入出力
⑫	警報出力 接点	警報時に接点が ON します。（外部接点入力が ON のとき） リレー(1a)接点出力 接点容量　抵抗負荷時 AC125V 0.3A 以下または DC24V 1A 以下でご使用ください。
⑬	外部入力 接点	外部機器の接点を取り込みます。 接点が ON（ショート）の場合は警報時に警報出力とブザーが ON になります。 接点が OFF（オープン）の場合は警報時に警報出力とブザーが OFF になります。
⑭	電源入力	DC24V を入力します。
⑮	ﾊﾟﾈﾙﾏｳﾝﾄ用金具	ﾊﾟﾈﾙﾏｳﾝﾄするときに本体に取付けます。

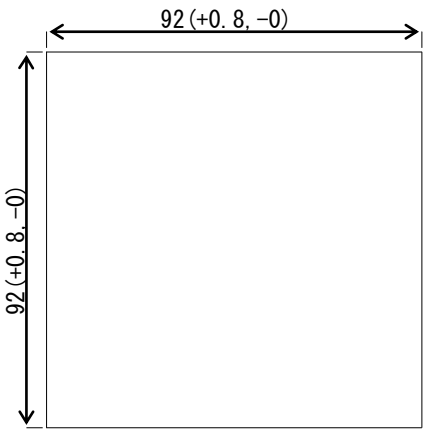
4．取付

4．1．パネルマウント取付

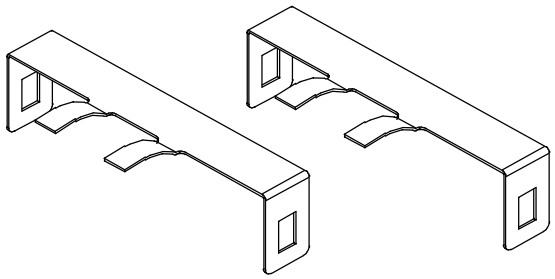
付属のパネルマウント用金具を使用して、電装盤等にパネルマウント取付を
することができます。

パネルマウント取付手順
①パネルに指定の取付け穴をあけてください。
②取付け金具を本装置の上下にそれぞれ嵌めこ
　んでください
③本装置をパネル前面から押し込んでください。

パネル取付け穴サイズ
板厚 t=1.6～2.3mm



パネルマウント用金具 （付属）
（7721-M100）



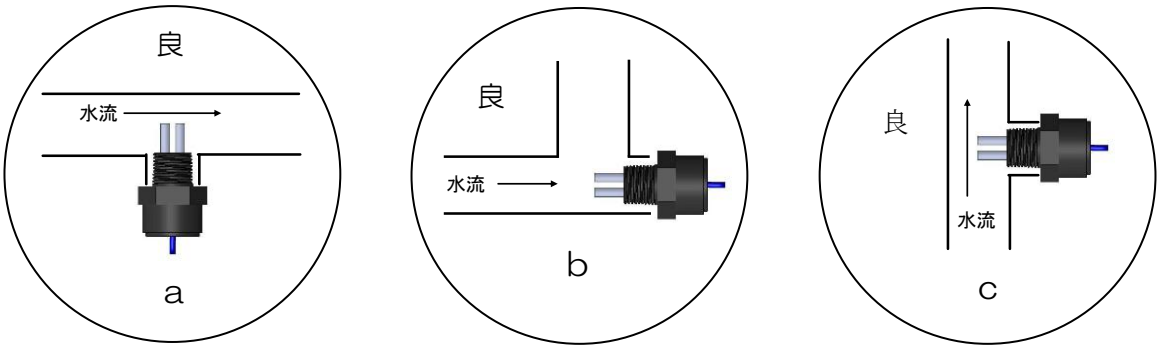
パネルマウント用金具の取付

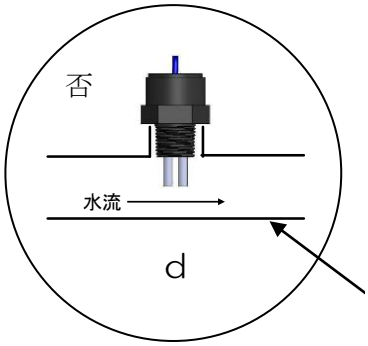
4．2．据付固定

オプション(別売)の取付金具をネジ(別売)で本体背面部に固定することで、任意の位置に
取付けることができます。
（例）カートリッジ純水器の樹脂ボンベの上に取付けることができます。

4．3．センサーの配管取付

センサーは、本管のほうにできるだけ入れて、水の流れに対して、
下図ａ、ｂ、ｃのように取付けてください。





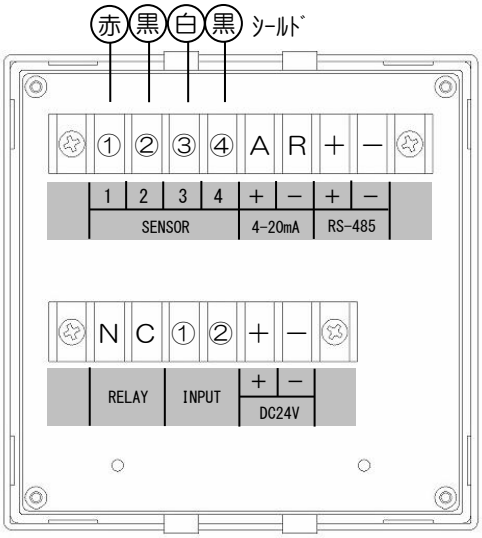
気泡が付着し正確な測定が
できない場合があります。

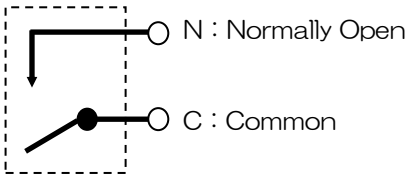
金属配管に接続しないでください。

センサー配管上の注意事項	
（禁止）	● センサーケーブルは他の電力線と束ねないでください。
	● センサーケーブルは電力線より 200mm以上離してください。
	● センサーケーブルは、延長しないでください。
	● センサーの締め付けトルクは、10N･m（100Kｇｆ･cm）以下にしてください。
	● センサーの電極に気泡が付かないようにしてください。
	● ねじ込み、取り外しの際は、電線のねじれに注意してください。

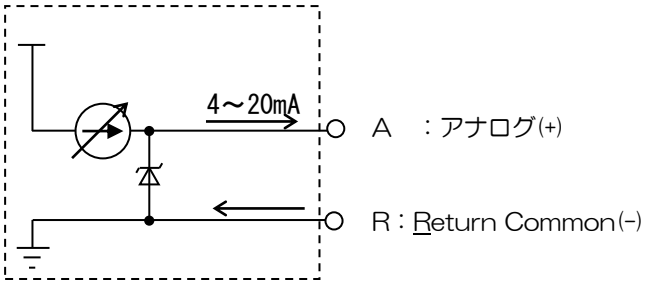
お　願　い	
（注意）	● 付属のセンサーは金属配管に接続しないでください。 安定した水質が測定できない原因となります。

4．4．本体の配線

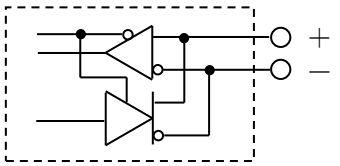




《警報接点説明》



《アナログ（４－２０ｍＡ）接点説明》



終端抵抗を必要とする場合は、端子の＋と－の間に接続してください。

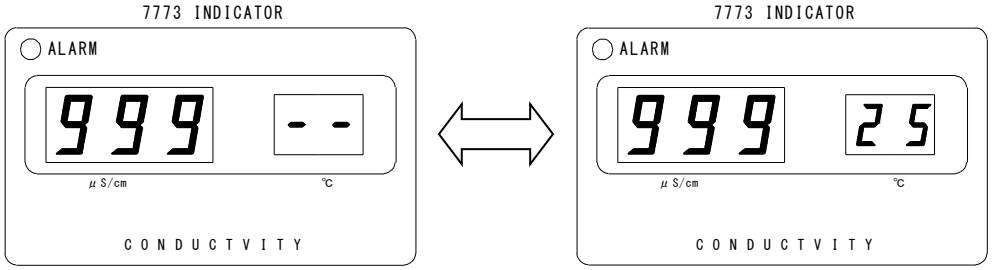
《RS-485 接点説明》

本体配線上の注意事項	
（注意）	● 電源を入れる前に再度配線のご確認をしてください。
	● 配線後、端子カバーを元通りに取付けてください。

5．測定

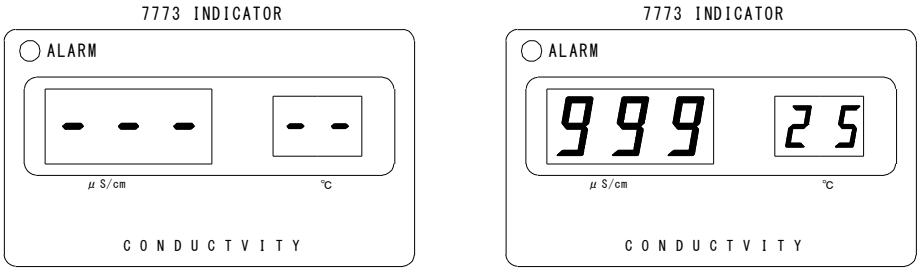
5．1．測定中の表示

電気伝導率表示を温度補償なしに設定した場合、水温と『ー ー』が約１秒間隔で交互に表示されます。



5．2．電源投入時の表示

電源を入れると、左右とも『ーーー』を約１秒間表示し、その後、測定値表示となります。



【電源投入直後】　　【測定値表示例】

5．3．外部入力接点とアラームＬＥＤ表示について

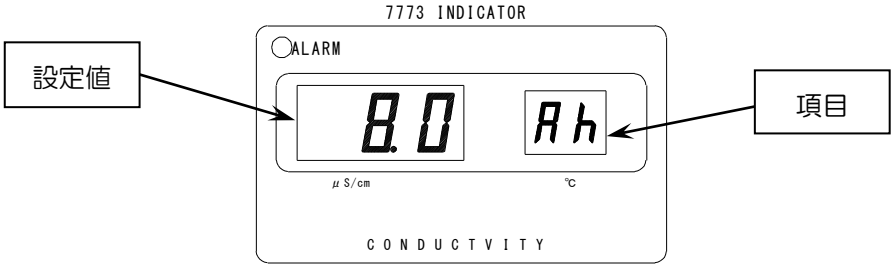
外部機器の接点を本体後面の端子台から取り込むことによって、
ブザー、及びリレー接点出力と連動することができます。
また、外部機器との連動状態によってアラームＬＥＤ表示が異なります。

《アラーム時の外部入力接点とブザー及びリレーの連動》

アラーム動作	外部入力接点	ブザー	リレー	ALARM LED
ON	ON	ON	ON	赤 点灯
ON	OFF	OFF	OFF	緑 点灯
OFF	ON	OFF	OFF	消灯
OFF	OFF	OFF	OFF	消灯

5．4．アラーム設定内容の確認

測定値表示中に ▲、▼ キーを押したままにすると、それぞれ上限設定値、下限設定値の設定内容を下図のように表示します。



【項目】

Ah	上限設定値
AL	下限設定値

5．5．エラー検出時の表示

測定表示中にエラーを検出すると、検出したエラーの内容が測定表示と約１秒間隔で交互に表示されます。エラー表示される内容は下記のようになっています。

・測定値表示中：レンジオーバー、サーミスタ異常、水温表示範囲オーバー

表示	状態	処置
Ｅｒｒ　０１	レンジオーバー (電気伝導率が測定 レンジを超えている)	・センサーのケーブル（赤と黒間）がショートしていないかチェックする。
Ｅｒｒ　０２	サーミスタ異常	・センサーのケーブル（白とシールド間）が断線していないかチェックする。
Ｅｒｒ　０３	水温表示範囲オーバー (水温が表示範囲を 超えている)	・センサーのケーブル（白とシールド間）がショートしていないかチェックする。

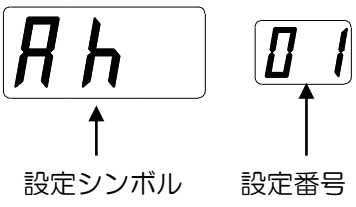
エラーが複数発生した場合は、いずれか１つが表示され、
レンジオーバー ＞ サーミスタ異常 ＞ 水温表示範囲オーバー
の優先順位関係にあります。

6．設定項目の選択と設定

6．1．設定項目の種類

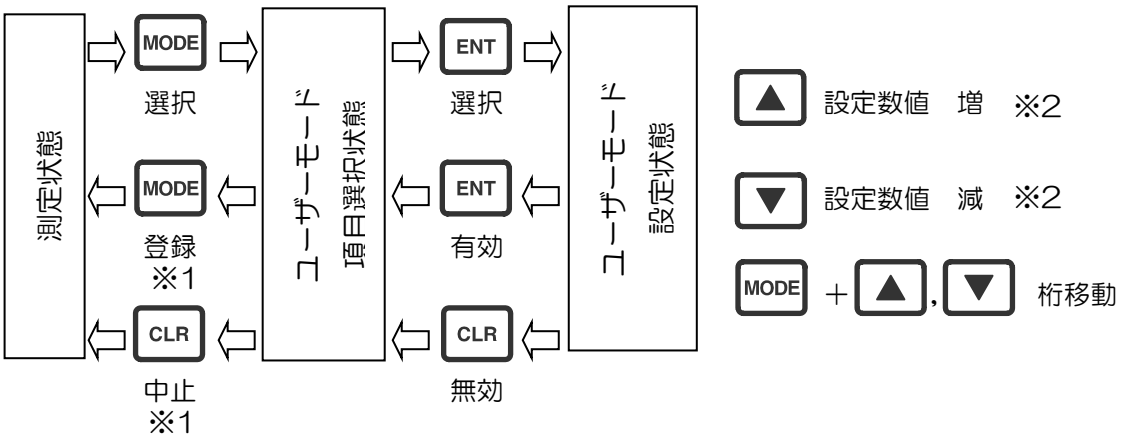
本製品の設定には、一般的な設定を行うユーザーモードがあり、下表のような設定項目の種類があります。

項目	表示 ｼﾝﾎﾞﾙ	初期値
アラーム 上限設定	Ah 01	測定上限値
アラーム 下限設定	AL 02	0
4mA 出力調整	LoF 03	0.0
20mA 出力調整	hoF 04	0.0
通信機能設定	SFn 05	000
送信間隔設定	SCL 06	0
ユニットアドレス設定	UA 07	000
表示値設定	dSP 08	000
セルファクター設定	CFC 09	200
ブザー設定	bU2 10	OFF
ソフトウェア バージョン表示	uEr 11	
暗証番号入力	CdE 12	※



※　メンテナンスに使用します。詳細は【6．１０.】を参照してください。

6．2．項目設定の状態の流れ



《注意事項》

※1）ユーザーモードの項目選択状態から測定状態へ戻る時、

MODE キーを押した場合、SET □ を表示して設定値を有効（登録）にしますが、CLR キーを押した場合は、設定値は無効となり、そのまま測定状態の表示となります。

※2）ユーザーモードの設定状態で、桁移動をともなわない数値設定を行う場合（アラーム上限値設定等）、▲ または ▼ を押したままにすると、数値が変化し、長く押し続けると変化速度が速くなります。（オートリピート機能）

6．3．アラーム設定

アラーム機能は、電気伝導率の値に監視ポイントを設定し、測定値がその設定値を越えた場合、表示やリレー出力を行う機能です。

6．3．1．アラーム設定上の注意

①．下限設定値は、上限設定値以上には設定できません。
上限設定値は、下限設定値以下には設定できません。
したがって、設定する値によって上限設定値又は下限設定値を先に設定してください。

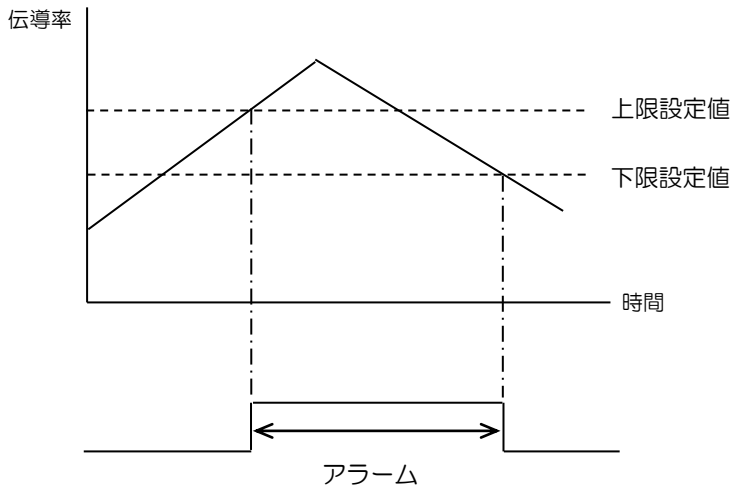
②．測定状態で「MODE」キーを押してユーザーモードへ移行すると
アラーム機能が停止します。したがってアラームリレーが動作している状態で「MODE」キーを押すとリレーがもとに戻ります(リレー OFF)。測定状態に戻れば設定条件に従ってアラーム機能が動作します。

③．外部入力接点がＯＦＦの場合は、リレー、ブザーは動作しません。

6．3．2．アラーム動作説明

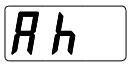
伝導率が上限設定値を越えると ALARM LED が点灯します。
このとき、外部入力接点が ON になっている場合、ブザーが鳴り、本体後面のリレー接点出力が ON(状態保持)となります。
伝導率の値が下限設定値より下がった時点で、ブザー音とリレー接点出力は OFF(状態保持)となります。

アラーム設定



6．3．3．アラーム上限値設定

①．[MODE] キーを押してユーザーモードへ移行します。

②．[▲] または [▼] キーを押してアラーム上限値設定 

を表示します。

③．[ENT] キーを押して設定状態へ移行します。

④．[▲] または [▼] キーを押して数値を増減します。

⑤．数値を変更したら [ENT] キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥．[MODE] キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

[CLR] キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

アラーム上限値設定範囲

機種	設定範囲	ステップ
７７７３－Ａ２００	１　～　９９９μＳ／ｃｍ	１
７７７３－Ａ２０１	０．１　～　９９．９μＳ／ｃｍ	０．１
７７７３－Ａ２０２	０．１　～　９．９μＳ／ｃｍ	０．１

6．3．4．アラーム下限値設定

アラーム下限値設定は、アラーム発生後、アラームを解除する測定値を設定する機能のことです。

6．3．4．1．アラーム下限設定手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押してアラーム下限値設定

を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態へ移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して数字を増減します。

⑤. 数値を変更したら ENT キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

６．４．アナログ（4-20mA）設定

アナログ機能は、電気伝導率の値を４－２０ｍＡに変換して出力する機能です。

６．４．１．アナログ　4mA出力調整

4mA 信号のレベル微調整を行います。
調整値は、測定状態に戻らないと有効にはなりませんので、調整値を変更する前に予め、
センサーが水に浸かっていない状態、もしくはセンサーの赤、黒線を端子台から外し
伝導率表示を“０”にした状態の出力値を確認し、調整値を計算してから行ってください。

$$\text{調整値}=\left(\frac{4\times\left[1+\frac{n}{100}\right]}{m}-1\right)\times 100[\%]$$

ｍ：出力電流値[mA]
ｎ：現在の出力調整値[%]

６．４．１．１．アナログ　4mA出力調整手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押して4mA 出力調整

LoF 03 を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態へ移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して数値（%）を増減します。

⑤. 数値を変更したら ENT キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

６．４．１．２．アナログ　4mA出力調整範囲

４ｍＡ±５.０％（3.8～4.2ｍＡ）の範囲で設定できます。

6．4．2．アナログ　20mA出力調整

20mA 信号のレベル微調整を行います。
調整値は、測定状態に戻らないと有効にはなりませんので、調整値を変更する前に予め、センサーの赤、黒線をショートし、レンジオーバー（Ｅｒｒ　０１）させたときの出力値を確認し、調整値を計算してから行ってください。

$$調整値=\left[\frac{20\times\left[1+\frac{n}{100}\right]}{m}-1\right]\times100[\%]$$

m：出力電流値[mA]
n：現在の出力調整値[%]

6．4．2．1．アナログ　20mA出力調整手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押してアナログ　20mA 出力調整

hoF 04 を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態へ移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して数値（%）を増減します。

⑤. 数値を変更したら ENT キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

6．4．2．2．アナログ　20mA出力調整範囲

20mA±5.0%（19.0～21.0mA）の範囲で設定できます。

６．５．通信設定

６．５．１．通信機能設定

通信機能を設定します。

６．５．１．１．通信機能設定手順

①. [MODE] キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. [▲] または [▼] キーを押して通信機能設定 を表示します。

③. [ENT] キーを押して設定状態へ移行します。

④. [▲] または [▼] キーを押して点滅個所の数値を増減します。

⑤. [MODE] ＋ [▲] または [MODE] ＋ [▼] キーを押して点滅個所を移動します。

⑥. ④～⑤を繰返し、全桁を変更したら [ENT] キーを押し設定を有効にして

項目選択状態に戻ります。

⑦. [MODE] キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

[CLR] キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

６．５．１．２．通信機能説明

回線速度

0	１２００ｂｐｓ
1	２４００ｂｐｓ
2	４８００ｂｐｓ

キャラクタ長＆パリティ

0	7ビット、パリティなし
1	7ビット、偶数パリティ
2	7ビット、奇数パリティ
3	8ビット、パリティなし
4	8ビット、偶数パリティ
5	8ビット、奇数パリティ

機能

0	通信動作禁止
1	コマンド／レスポンス
2	測定データ周期送信
3	状態変化送信

※）通信機能で、『測定データ周期送信』または『状態変化送信』を選択した場合の制御機器（モニター）と本機器との通信は１対１通信にしてください。

※）通信機能の詳細は、【7】通信機能　を参照してください。

６．５．２．送信間隔設定

通信機能で測定データ周期送信を選択した場合の送信間隔を設定します。

６．５．２．１．送信間隔設定手順

①. [MODE] キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. [▲] または [▼] キーを押して送信間隔設定 SCL 06 を表示します。

③. [ENT] キーを押して設定状態へ移行します。

④. [▲] または [▼] キーを押して数値（秒）を増減します。

⑤. 数値を変更したら [ENT] キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥. [MODE] キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

[CLR] キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

６．５．２．２．送信間隔設定範囲

５～６００（秒）の範囲で設定できます。

6．5．3．ユニットアドレス設定

１つの回線に複数の装置を接続（マルチドロップリンク）する時の本機のアドレスを設定します。

6．5．3．1．ユニットアドレス設定手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押してユニットアドレス設定

を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態に移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して設定を切替えます。

⑤. ENT キーまたは、 CLR キーを押して項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

0	なし
1	“01”
2	“02”
3	“03”
4	“04”
5	“05”
6	“06”
7	“07”
8	“08”
9	“09”
A	“10”
B	“11”
C	“12”
D	“13”
E	“14”
F	“15”

６．６．電気伝導率表示切替

電気伝導率表示値のデジタル温度補償あり/なしを選択します。

６．６．１．電気伝導率表示切替え手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押して表示設定 dSP 08

を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態に移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して設定を切替えます。

⑤. ENT キーまたは、 CLR キーを押して項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

0	デジタル温度補償あり
1	デジタル温度補償なし

6．7．セルファクター設定

センサーの若干のバラツキを補正する場合や、お客様でお使いの基準器と測定値を合わせる際に使用する機能です。
セルファクターを調整する場合は予め調整値を計算してから行ってください。

$$\text{セルファクター調整値} = \frac{n}{m} \times \text{CF}$$

m：現在の測定値［μS/cm］
n：調整したい値［μS/cm］
現在のセルファクター：CF

6．7．1．セルファクター設定手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押してセルファクター設定 CFC 09 を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態に移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して数値を増減します。

⑤. 数値を変更したら ENT キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

6．8．ブザー設定

アラーム動作中のブザーの ON/OFF 設定を行います。

ブザー設定手順

①. MODE キーを押してユーザーモードへ移行します。

②. ▲ または ▼ キーを押してブザー設定

bU2 10 を表示します。

③. ENT キーを押して設定状態へ移行します。

④. ▲ または ▼ キーを押して On または OFF を選択します。

⑤. 選択が終了したら ENT キーを押し設定を有効にして項目選択状態に戻ります。

⑥. MODE キーを押して設定を登録し、測定状態に戻ります。

CLR キーを押すと設定変更はされずに測定状態に戻ります。

6．9．ソフトウェアバージョン表示

ソフトウェアのバージョンを表示します。

6．9．1．ソフトウェアバージョン表示手順

①．[MODE] キーを押してユーザーモードへ移行します。

②．[▲] または [▼] キーを押してソフトウェアバージョン表示

を表示します。

③．[ENT] キーを押してソフトウェアバージョンを表示します。

④．[ENT] キーまたは、[CLR] キーを押して項目選択状態に戻ります。

⑤．[MODE] キーまたは、[CLR] キーを押して測定状態に戻ります。

6．10．暗証コード入力

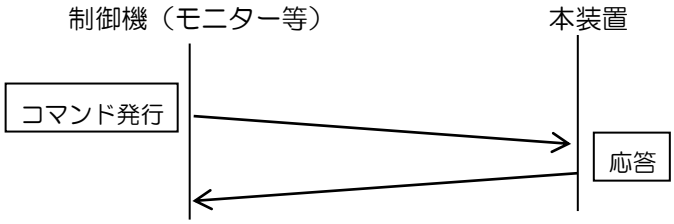
キャリブレーションなどを行うメンテナンスモードへ移行するための暗証コードを入力します。通常は使用できません。詳しくは販売店までお問い合わせください。

7．通信説明

7．1．コマンド／レスポンス機能

本機能は、制御機器（モニター等）の要求時にのみ応答するもので、１つの回線に複数の装置を接続（マルチドロップリンク）時に有効な機能です。

7．1．1．シーケンス



7．1．2．コマンド種類

コマンドは、下記の２種類があります。

①．測定データ取得コマンド

②．状態取得コマンド

7．1．3．測定データ取得コマンド

7．1．3．1．コマンド書式

書式	コマンド		ユニットアドレス		電文終結	
文字表記	R	D	☆	☆	↵	
16 進表記	52	44	☆	☆	0D	0A
10 進表記	82	68	☆	☆	13	10

※）上表の☆部は、通信機能のユニットアドレス設定値となります。

【6．5．3.】参照。

※）電文終結は、16 進表記　0D　のみでも正常に応答します。

※）コマンド例

ユニットアドレス	コマンド電文
0（なし）	RD↵
1（01）	RD01↵
F（15）	RD15↵

7．1．3．2．レスポンス書式

	ユニットアドレス				カウンター						データ	電文終結	
文字表記	U	☆	☆		△	△	△	△	:			↵	
16 進表記	55	☆	☆	20	△	△	△	△	3A	20		0D	0A
10 進表記	85	☆	☆	32	△	△	△	△	58	32		13	10

※）上表の☆部は、通信機能のユニットアドレス設定値となります。
【6．5．3.】参照。

※）上表の△部は、レスポンス毎に＋１されるカウンタで、００００（16 進表記　30 30 30 30）～９９９９（16 進表記　39 39 39 39）が順番にセットされます。

※）データ部は、電気伝導率、水温の順にテキストデータで送信され、各項目間の区切りには空白文字（16 進表記　20）が入ります。

機種	データ部
7773-A200	電気伝導率：整数部３桁　水温：整数部２桁
7773-A201	電気伝導率：整数部２桁、少数部１桁　水温：整数部２桁
7773-A202	電気伝導率：整数部２桁、少数部１桁　水温：整数部２桁

※ データの入らない桁には空白文字が充てられます。

※）レスポンス例

ユニットアドレス	レスポンス
0（なし）	0000：␣␣9.9␣25↵
1（01）	U01␣0000：␣␣9.9␣25↵

＊）上表の ␣ は空白文字を表す。

7．1．4．状態取得コマンド

7．1．4．1．コマンド書式

書式	コマンド		ユニットアドレス		電文終結	
文字表記	R	S	☆	☆	↵	
16 進表記	52	53	☆	☆	0D	0A
10 進表記	82	83	☆	☆	13	10

※）上表の☆部は、通信機能のユニットアドレス設定値となります。
【6．5．3.】参照。

※）電文終結は、16 進表記　0D　のみでも正常に応答します。

※）コマンド例

ユニットアドレス	コマンド電文
0（なし）	RS↵
1（01）	RS01↵
F（15）	RS15↵

7．1．4．2．レスポンス書式

	ユニットアドレス						データ	電文終結	
文字表記	U	☆	☆		:			↵	
16 進表記	55	☆	☆	20	3A	20		0D	0A
10 進表記	85	☆	☆	32	58	32		13	10

※）上表の☆部は、通信機能のユニットアドレス設定値となります。
【6．5．3.】参照。

※）データ部は、正常、レンジオーバー、サーミスタ異常、水温表示範囲オーバー、アラームの状態が下記のデータの組合せで送信します。
また、項目の区切りとして空白文字（16 進表記　20）が入ります。

名称	送信データ
正常	Normal
レンジオーバー	RangeOver
サーミスタ異常	ThermErr
水温表示範囲オーバー	ThermOver
アラーム動作	Alm

※）レスポンス例

ユニットアドレス	状態	レスポンス
0（なし）	・正常	Ｎｏｒｍａｌ↵
１（０１）	・正常	Ｕ０１␣：␣Ｎｏｒｍａｌ↵
0（なし）	・レンジオーバー	RangeOver ↵
0（なし）	・レンジオーバー ・サーミスタ異常	RangeOver␣ThermErr ↵

＊）上表の ␣ は空白文字を表す。

７．２．測定データ周期送信

本機能は、制御機器（モニター等）に対し、一定（設定）時間毎に本機器から測定データを送信するもので、１対１接続で測定データを監視したい場合に有効な機能です。

７．２．１．レスポンス書式

測定データ取得コマンドのレスポンス書式と同じです。

【7．1．3．2.】参照

７．３．状態変化送信

本機能は、アラーム発生・解除、レンジオーバーの状態が変化した場合に制御機器（モニター等）に対し、状態を送信するもので、１対１接続で伝導率の異常を監視したい場合に有効な機能です。

７．３．１．レスポンス書式

状態取得コマンドのレスポンス書式と同じです。

【7．1．4．2.】参照

７．４．使用上の注意

・本機器の通信は、テキスト（ASCII）モード仕様です。
・コマンド／レスポンス機能では、書式以外のコマンドに対してレスポンスを送信しません。
・測定データ周期送信と状態変化送信を使用する場合、モニター（制御機器）側は常に受信状態にしてください。
・マルチドロップリンクでの使用する場合、下記の点に注意してください。
　①．バイナリモード仕様の装置との混在はしないでください。
　②．他の機器との電文（コマンド／レスポンス）が本機器の電文終結と違う場合、本機器へのコマンドの先頭で電文を終結してください。
　　例）　↵ＲＤ０１↵

8．トラブル対応

現象	要因・対応
何も表示しない	〔要因〕電源プラグが正しく接続されていない。 〔対応〕電源プラグをしっかりと接続する。 〔要因〕周囲温度等の外的要因でＣＰＵが暴走している。 〔対応〕電源を一旦切り、しばらくしてから再度電源を入れ直す。 〔要因〕電源異常等の要因で設定パラメータが壊れてしまった。 〔対応〕販売店へご連絡ください。
キー操作を受付けない	〔要因〕ＣＰＵが暴走している。 〔対応〕電源を一旦切り、しばらくしてから再度電源を入れ直す。
測定値が理論値や他の方法で測定した値と大きくかけ離れている	〔要因〕センサーの配線ミス、センサーが水に浸かっていない。 〔対応〕センサーの配線、およびセンサーが正しく水中に浸かっているか確認する。 …【4．3.】～【4．4.】参照 〔要因〕センサーのケーブルが断線（白とシールド間）している。 〔対応〕センサーの配線をはずし白とシールド間の抵抗を確認する。 （センサー常温時　１０ＫΩ前後の抵抗値を示します。） 〔要因〕センサーケーブルとは別のケーブルでケーブルを延長した。 〔対応〕当社規定のケーブルを使用してケーブルを延長する。
アラームが解除しない	〔要因〕アラーム下限値の設定が違っている。 〔対応〕アラーム下限値の設定が正しく設定されているか確認する。 …【6．3．4】参照
4―20mA 出力電流が測定値と合わない	〔要因〕アナログ出力調整値が違っている。 〔対応〕アナログ出力調整値を確認する。 …【6．4.】参照
通信ができないまたは、正常に受信できない。	〔要因〕配線されていない。または配線が違っている。 〔対応〕配線が正しいか確認する。 …【4．3.】参照 〔要因〕通信機能の設定が違っている。 〔対応〕通信機能の設定を確認する。 …【6．5.】参照

9．設定手順例

9．1．アラーム設定例

電気伝導率が 8.0μS/cm 以上になったらアラームを発生、7.0μS/cm 以下になったらアラームを解除する。

《設定項目》

設定項目	設定値	備考
アラーム 上限値設定	8.0 Ah	8.0μS/cm
アラーム 下限値設定	7.0 AL	7.0μS/cm

《設定手順》

No	キー操作	表示	備考
1	MODE	Ah 01	ユーザーモードへ移行し、 アラーム上限値設定表示
2	ENT	0.1 01	既に設定している数字が表示される
3	▲	8.0 01	▲キーを押し続けると数字がどんどん大きくなる。8.0 に近付いたらキーをはなす。▲を何回か押して 8.0 に合せる。大きくなりすぎたら ▼ を押して 8.0 に合せる
4	ENT	Ah 01	アラーム上限値設定終了
5	▲	AL 02	アラーム下限値設定表示
6	ENT	0.0 02	既に設定している数字が表示される
7		7.0 02	既に設定してある数字に応じて、適宜 ▲ または ▼ を押す
8	ENT	AL 02	アラーム下限値設定終了
9	MODE	SET	設定値の登録。約２秒間表示
10			測定表示状態

9．2．アナログ出力調整例

アナログの 4mA 出力値を調整する

出力調整値は、センサーが水に浸かっていない状態、もしくはセンサーの赤、黒線を端子台から外し伝導率表示を“0”にした状態の出力電流を m[mA]、現在設定されている出力調整値を　n[%]とすると

$$4\text{mA 調整値}=\left[\frac{4\times\left[1+\frac{n}{100}\right]}{m}-1\right]\times100[\%]$$

m：出力電流値[mA]

n：現在の出力調整値[%]

と表され、それぞれ、m＝3.98mA　、　n＝0.0%　の場合、

$$4\text{mA 調整値}=\left[\frac{4\times\left[1+\frac{0.0}{100}\right]}{3.98}-1\right]\times100[\%]=0.5[\%]$$

となります。

《設定項目》

設定項目	設定値	備考
アナログ 4mA 出力調整	00 03	変更前の調整値を確認するか、または 0.0% に設定変更する　⇒　出力電流を測定
アナログ 4mA 出力調整	05 03	出力調整の設定値

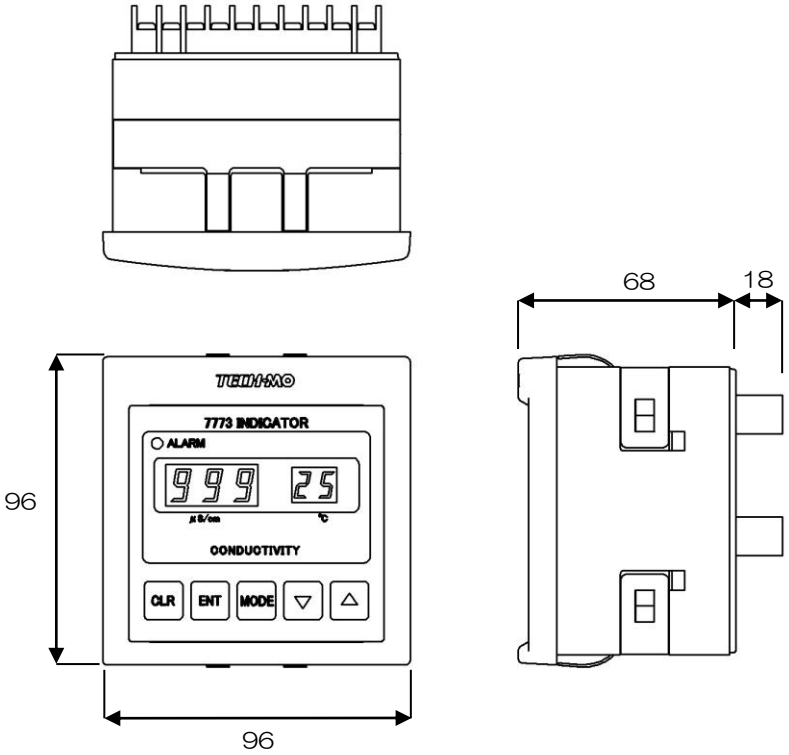
《設定手順》

Ｎｏ	キー操作	表示	備考
1	MODE	Ah 01	ユーザーモードへ移行
2	▲ 2回	LoF 03	アナログ　4mA 出力調整表示
3	ENT	00 03	既に設定している数字が表示される
4	▲ 5回	05 03	▲ または ▼を押し、調整値に数字を合せる。
5	ENT	LoF 03	アナログ　4mA 出力調整終了
6	MODE	SET	設定値の登録。約２秒間表示
7			測定表示状態へ戻り、出力電流値を確認する。 必要に応じ、２から６を繰返す。
8			測定表示状態

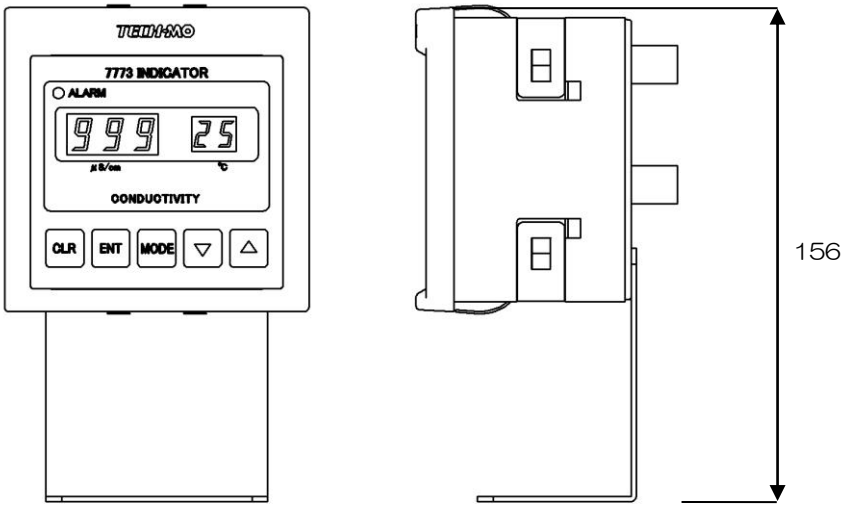
１０．仕様

本体型式	7773-A200	7773-A201	7773-A202
測定範囲 （温度補償値）	0＜測定値≦999μS／cm	0＜測定値≦99.9μS／cm	0＜測定値≦9.9μS／cm
水温表示範囲	0～75℃		
温度補償	デジタル温度補償		
測定出力信号	4-20mA　DC 出力（接続負荷抵抗：350Ω以下）		
通信機能	2 線式 RS-485　1 チャンネル 終端抵抗は後面パネルの端子台への抵抗接続による		
外部入力	無電圧 a 接点　1 個		
出力機能	警報（外部機器との連動）　ブザー リレー接点(1a)出力　1 個 接点容量　抵抗負荷時　AC125V 0.3A 以下または DC24V 1A 以下		
表示	水質（左　7 セグメント LED　赤） 温度（右　7 セグメント LED　緑） エラー（レンジオーバー、サーミスタ異常）		
外形寸法	W96×H96×D86 （パネルマウント時取り付け穴寸法□92　推奨板厚 1.6～2.3mm）		
入力電源	DC24V±5%		
消費電力	6VA 以下		
使用環境	周囲温度　0～50℃ 周囲湿度　5～80%　(結露なきこと)		
センサー	専用センサー（7770-S200） ケーブル長さ：3m 端子台接続 取付サイズ：R3／4 使用圧力：0.5MPa 以下 セル定数：0.2cm^{-1}		
付属品	専用センサー（7770-S200） パネルマウント用金具 取扱説明書 1 部 検査成績書 1 枚		
オプション	取付用金具（7771-P110） 取付用ネジ 2 個 固定ボルト 2 個 オプションセンサー（7770-S300、7770-S400）		

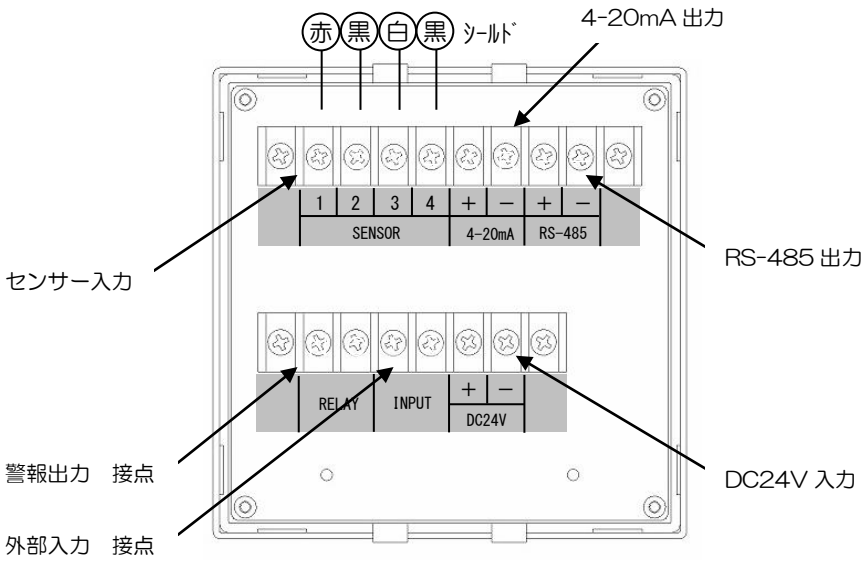
１１．外形



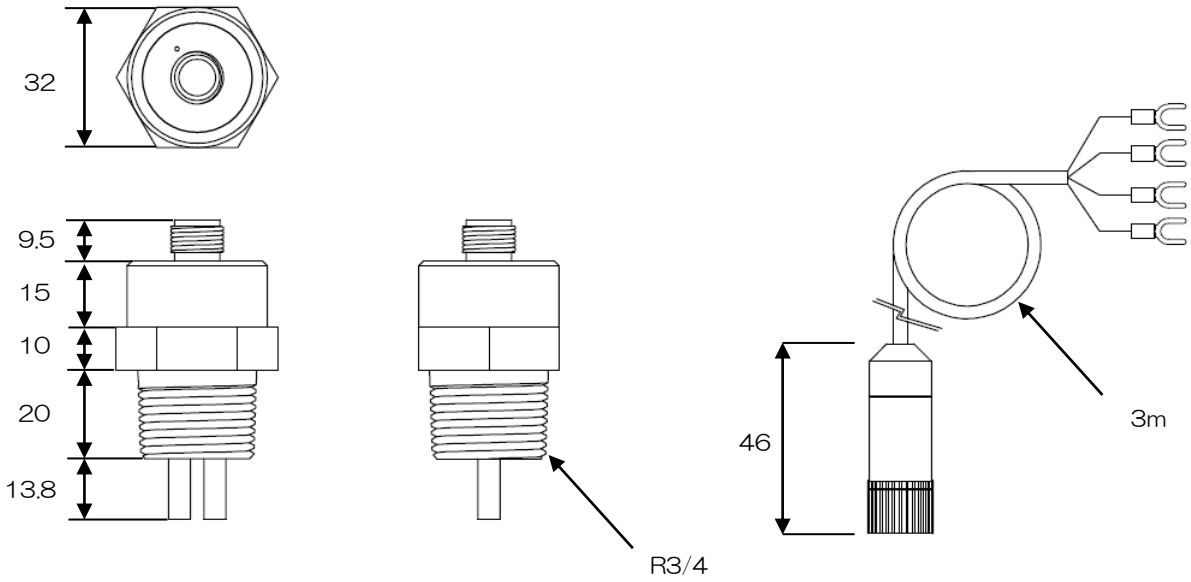
本体外形図



取付金具付き本体外形図

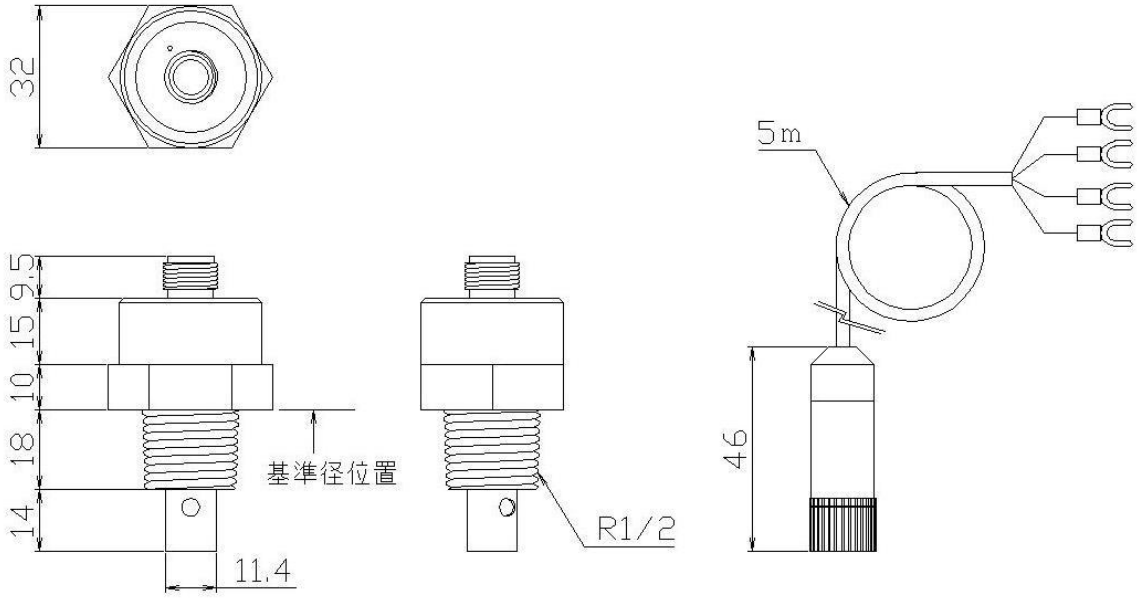


背面　端子台図

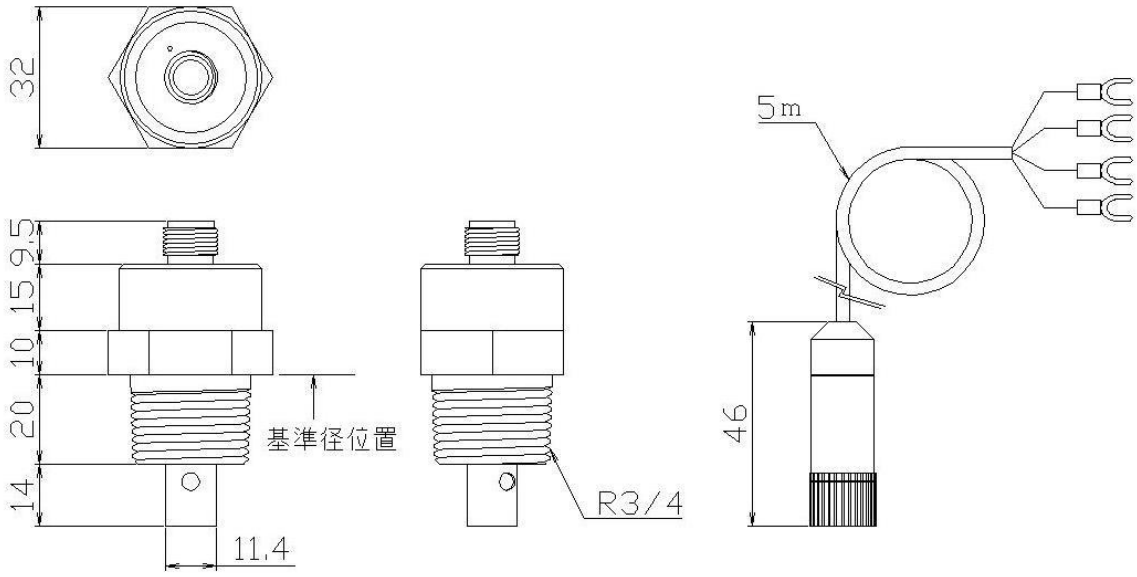


センサー外形図

１２．オプションセンサー



7770-S300 センサー外形図



7770-S400 センサー外形図

※ 7770-S300，S400 センサーは外乱ノイズを受けにくい構造(同心円型)になっております。

※ 7770-S300，S400 センサーは O リングシートにも対応できるように基準径の位置を管用テーパねじよりも奥に設定しています。配管にねじ込む際はシールテープを多めに巻き、しっかりねじ込んでご使用ください。